

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-85515

(P2000-85515A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 R 21/22		B 6 0 R 21/22	3 D 0 5 4
21/24		21/24	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256579

(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998.9.10)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 浜田 真

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

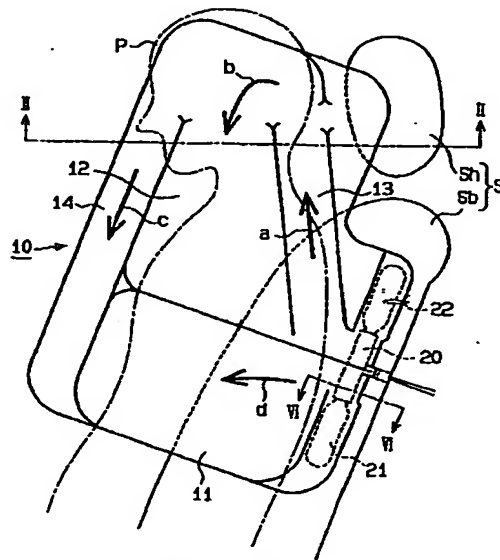
Fターム (参考) 3D054 AA07 AA22 CC03 CC04 CC10  
CC29 CC43 EE20 FF11 FF16

(54) 【発明の名称】 サイドエアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 常に、所望とされる適切な態様でバッグを展開させることのできるサイドエアバッグ装置を提供する。

【解決手段】 サイドエアバッグ装置は、側突時に膨張し展開するバッグ10とバッグ10を膨張させるガスを発生するインフレーター20とを備える。バッグ10の下部には乗員Pの胸部を保護する下バッグ室11が、その上部には乗員Pの頭部を保護する上バッグ室12が形成されている。上バッグ室12の車体後側には、斜め上部へと延伸された後ダクト13が形成されており、インフレーター20の発生するガスを上バッグ室12の上部に送る。また、バッグ10の車体前方側には、上バッグ室12に連通し、その上部から下バッグ室11の下部まで延伸された前ダクト14が更に形成されている。



10-エアバッグ  
11-下バッグ室  
12-上バッグ室  
13-後ダクト  
14-前ダクト

20-インフレーター  
21-下バッグ室用  
22-上バッグ室用  
S-シート  
P-乗員

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車体側部と乗員との間に展開され、乗員の胸部及び頭部を保護するバッグと、前記バッグに対してガスを供給するインフレーターとを備えるサイドエアバッグ装置において、

前記バッグは、同バッグの下方に形成された下バッグ室と、同下バッグ室の上部に形成された上バッグ室とに分割されて構成され、

前記上バッグ室の車体後側には、前記インフレーターから同上バッグ室の上部へと延伸され、前記インフレーターの発生するガスを同上バッグ室の上部に送るための通路となる後ダクトが形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項2】前記後ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする請求項1に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項3】請求項1または2に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記バッグの車体前方側には、前記上バッグ室の上部から前記下バッグ室の下部まで延伸されて前記インフレーターの発生するガスが適宜供給される前ダクトが更に形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項4】前記前ダクトは前記上バッグ室と連通されてなることを特徴とする請求項3に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項5】前記前ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする請求項3または4に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項6】請求項1～5のいずれか1項に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれて且つ、上下方向に更に折り込まれた態様にて収容されてなることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項7】前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれるに際して、蛇腹状に折り込まれてなることを特徴とする請求項6に記載のサイドエアバッグ装置。

【請求項8】請求項1～7のいずれか1項に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記インフレーターは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのポンペ及びガス流出ノズルを備えると共に、前記上バッグ室と下バッグ室とに供給するガスの流量がそれぞれ異なるものであることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

【請求項9】請求項1～7のいずれか1項に記載のサイドエアバッグ装置において、

前記インフレーターは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのポンペ及びガス流出ノズルを備えると共に、前記各ポンペの内圧がそれぞれ異なるものであることを特徴とする

請求項1～7のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の衝突時の衝撃から乗員を保護するエアバッグ装置に関し、特に車体側方からの衝突に対して乗員を保護するサイドエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、自動車の正面衝突に際してエアバッグを展開し、乗員を保護するエアバッグ装置が実用されている。また近年は、こうしたエアバッグ装置とは別に、車体側方からの衝突、すなわち側突に対して乗員を保護するためのエアバッグ装置であるサイドエアバッグ装置も提案され、実用されている。

【0003】このサイドエアバッグ装置は、側突に際して乗員と車体側部との間に側突用のエアバッグ（サイドエアバッグ）を展開し、乗員の側部に加わる衝突時の衝撃や車体の変形による圧迫から保護するものである。こうしたサイドエアバッグ装置は、一般に、シートバック側部や車両のドア等に設置されるものであり、例えば特開平9-123864号公報に記載された装置が知られている。

【0004】図7は、上記公報に記載のサイドエアバッグ装置のエアバッグ展開時における態様を示す概略側面図である。このサイドエアバッグ装置において、側突時にシートS（同図7では、シートSのシートバックSb及びヘッドレストShを示す）に着座した乗員Pと車体のドア（車体側部）との間に展開されて乗員Pを保護するバッグ100は、同バッグ100内にガスを供給するインフレーター104と共にサイドエアバッグモジュール103として、シートSのシートバックSbのドア側側部に設置されている。

【0005】バッグ100は、上バッグ室101と下バッグ室102との2つのガス室によって分割構成されている。下バッグ室102は、側突時の衝撃等から乗員Pの胸部を保護すべく、エアバッグモジュール103から車体前方側に向けて展開される。一方、上バッグ室101は、乗員Pの頭部を保護すべく、下バッグ室102の斜め上方に向けて展開される。

【0006】このようにバッグ100を上バッグ室101と下バッグ室102との2つのガス室に分割する構成とすることで、側突時に保護することが必要な乗員Pの胸部と頭部とをカバーしつつも、バッグ100を早急に展開できるようになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のような上下2つのバッグ室101、102に分割構成されたバッグ100を有するサイドエアバッグ装置では、下バッグ室102は乗員Pの胸側部とドアとの間に挟まれる態様で、い

わば乗員Pの胸部とドアとによって展開方向を規制されながら車体前方に向けて展開される。

【0008】これに対して上バッグ室101は、乗員Pの頭部とドアとの間の比較的広い空間に展開されるため、特にドアガラスが開いている場合にはその展開方向を規制することは難しい。その結果、上バッグ室101を所望の方向や所望の位置へと確実に展開させることは困難となり、ひいてはその保護効果を十分に発揮し得ないこともある。

【0009】本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、常に、所望とされる適切な態様で展開させることのできるサイドエアバッグ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、車体側部と乗員との間に展開され、乗員の胸部及び頭部を保護するバッグと、前記バッグに対してガスを供給するインフレーターとを備えるサイドエアバッグ装置において、前記バッグは、同バッグの下方に形成された下バッグ室と、同下バッグ室の上部に形成された上バッグ室とに分割されて構成され、前記上バッグ室の車体後側には、前記インフレーターから同上バッグ室の上部へと延伸され、前記インフレーターが発生するガスを同上バッグ室の上部に送るための通路となる後ダクトが形成されてなることをその要旨とする。

【0011】上記構成によれば、サイドエアバッグの展開時にガスは、まず後ダクトを通じて上方へと送られるようになる。このとき充填されたガスによって後ダクトは上方に向けて起立し、ガスが未充填の状態にある上バッグ室を上方に移動させる。そして上方に移動した後、上エアバッグにガスが充填されるようになる。よって、上バッグ室は、先にガスが充填される下バッグ室及び後ダクトに支持されつつ、車体後部から車体前部に向けて確実に展開されるようになる。

【0012】その結果、上バッグ室の展開位置及び展開方向を所望とされる位置及び方向に定めることが可能となる。こうして上バッグ室の折れ曲がり等の不具合は防止されるため、適切な態様にて上バッグ室を展開させることができるようになる。したがって、サイドエアバッグを容易かつ確実に適切な態様でもって展開することができるようになり、ひいてはサイドエアバッグの保護効果を向上することができるようになる。

【0013】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のサイドエアバッグ装置において、前記後ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることをその要旨とする。

【0014】上記構成によれば、後ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実に後ダクト内にガスを充填できるようになる。その結果、確実に後ダクトを上方に向けて起立さ

せることができるようになり、後ダクトによる上バッグ室の展開方向及び展開位置の規制を更に確実に行うことができるようになる。また、上バッグ室の断面は大きく設定されているため、十分な保護効果を確保することもできる。

【0015】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のサイドエアバッグ装置において、前記バッグの車体前方側には、前記上バッグ室の上部から前記下バッグ室の下部まで延伸されて前記インフレーターが発生するガスが適宜供給される前ダクトが更に形成されてなることをその要旨とする。

【0016】上記構成によれば、インフレーターより適宜供給されるガスが充填されて内圧が高まった前ダクトによって、車体前方においても上バッグ室を下バッグ室の上方に保持できるようになる。その結果、前後ダクトと下バッグ室とによって上バッグ室は3方向から支持されるため、その展開位置を確実に保持できるようになる。

【0017】また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のサイドエアバッグ装置において、前記前ダクトは前記上バッグ室と連通されてなることをその要旨とする。上記構成によれば、下バッグ室に対して展開速度に関する要求の小さな上バッグ室を介して前ダクトにガスが送られるようになる。そのため、下バッグ室の展開速度を高く保持しながらも、前ダクトにガスを供給して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0018】また、請求項5に記載の発明は、請求項3または4に記載のサイドエアバッグ装置において、前記前ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることをその要旨とする。

【0019】上記構成によれば、前ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実に前ダクト内にガスを充填して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0020】また、請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置において、前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれて且つ、上下方向に更に折り込まれた態様にて収容されてなることをその要旨とする。

【0021】上記構成によれば、容易かつ早急に後ダクトを起立させ、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のサイドエアバッグ装置において、前記バッグは、車体前後方向に対応して折り込まれるに際して、蛇腹状に折り込まれてなることをその要旨とする。

【0022】上記構成によれば、上バッグ室及び下バッグ室を容易かつ早急に車体前後方向に展開できるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開

することができるようになる。

【0023】また、請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置において、前記インフレーターは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのポンペ及びガス流出ノズルを備えと共に、前記上バッグ室と下バッグ室とに供給するガスの流量がそれぞれ異なるものであることをその要旨とする。

【0024】上記構成によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室に供給するガスの流量がそれぞれ異なるように構成したことで、各バッグ室をそれぞれ適切な速度でもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができる。

【0025】なお、各バッグ室の展開速度あるいは展開タイミングは、導入されるガスの流量とバッグ室の容積との兼ね合いによって決められる。各バッグ室に導入されるガスの流量は、ポンペ内のガス圧や、ガスの流通する通路及びガス流出ノズルの径（断面積）等を適宜変更することで調整できる。また、ガス発生剤を燃焼させてバッグを膨張させるガスを発生させる方式、いわゆるパイロ方式のサイドエアバッグ装置の場合には、各バッグ室に対応するガス発生剤の量を調整することによって、ガスの流量を設定できる。こうして各バッグ室毎にガスの流量を適宜設定することで、各バッグ室を最適な速度またはタイミングでもって展開できるようになる。

【0026】特に、乗員と接触するまでの時間が短く、展開速度に対する要求のより高い下バッグ室の展開速度を速く設定することで、乗員の保護効果を更に高めることができるようになる。また、下バッグ室を上バッグ室よりも早く展開されるようにすることで、上バッグ室の展開方向や展開位置も定まり易くなり、更に好適な態様でサイドエアバッグを展開させることができるようになる。

【0027】また、請求項9に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載のサイドエアバッグ装置において、前記インフレーターは、前記上バッグ室と前記下バッグ室とに対してそれぞれ独立してガスを供給する各々2つのポンペ及びガス流出ノズルを備えと共に、前記各ポンペの内圧がそれぞれ異なるものであることをその要旨とする。

【0028】上記構成によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室にガスを供給するポンペの内圧をそれぞれ異ならしめるだけの簡易な構成でもって、各バッグ室をそれぞれ適切な速度あるいはタイミングでもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができるようになる。

【0029】特に、乗員と接触するまでの時間が短く、展開速度に対する要求のより高い下バッグ室の展開速度を速く設定することで、乗員の保護効果を更に高めることができるようになる。また、下バッグ室を上バッグ室よりも早く展開されるようにすることで、上バッグ室の展開方向や展開位置も定まり易くなり、更に好適な態様でサイドエアバッグを展開させることができるようになる。

【0030】

【発明の実施形態】以下、本発明にかかるサイドエアバッグ装置を具体化した一実施形態について説明する。

【0031】図1は、本実施形態のサイドエアバッグ装置のバッグ展開態様を示す概略側面図である。同図1に示すように、バッグ10は、シートS（同図1では、シートSのシートバックSb及びヘッドレストShを示す）に着座した乗員Pと車体側部のドア（図示しない）との間の空間に展開され、乗員Pを側突時の衝撃等から保護するものである。このバッグ10は、待機時には、同バッグ10を展開するためのガスを供給するインフレーター20と共に（サイドエアバッグモジュールとして）シートバックSbのドア側側部内に收容されている。

【0032】バッグ10は、大きくは上下2つのガス室11、12に、縫製により分割されている。これらガス室11、12の内、下部に形成された下バッグ室11は、乗員Pの胸部と車体のドア（図示しない）との間の空間に展開される。また、上部に形成された上バッグ室12は、乗員Pの頭部と車体のドアとの間の空間に展開される。この上バッグ室12にあってインフレーター20が設けられた車体後側には、斜め上部へと延伸された後ダクト13が縫製によって形成されている。インフレーター20の発生するガスは、この後ダクト13を通じて上バッグ室12の上部に送られるようになる。

【0033】一方、バッグ10の車体前方側には、上バッグ室12の上部から下バッグ室11の下部まで延伸された前ダクト14が縫製によって更に形成されている。この前ダクト14の上部は、上バッグ室12に連通している。インフレーター20の発生するガスは、後ダクト13を通じて上バッグ室12の上部に送られた後、前ダクト14内に導入される。

【0034】このように、本実施形態にあってバッグ10は、縫合によって上バッグ室12及び前ダクト14、後ダクト13からなる互いに連通する空間に分割されると共に、それら空間と下バッグ室11からなる空間とは、同じく縫合によって完全に分割されて構成されている。

【0035】また、バッグ10にガスを供給するインフレーター20も、上バッグ室12等にガスを供給するための上バッグ室用のポンペ22と下バッグ室11にガスを供給するための下バッグ室用のポンペ21との2つのポ

ンペを備えている。また、インフレーター20は、後に詳述するように、上バッグ室12等と下バッグ室11とに対してそれぞれ別個にガスを送ることのできる独立した2つのガス流出ノズルを備えている。こうして上バッグ室12等と下バッグ室11とはそれぞれ別個にガスの供給を受けるようになる。

【0036】なお、下バッグ室用のボンベ22内のガス圧と上バッグ室用のボンベ21内のガス圧とは、それぞれ異なったガス圧に設定されている。こうして上バッグ室12等と下バッグ室11とに対して供給するガスの流量を調整することで、それぞれのバッグ室11、12の展開速度の適正化を図っている。

【0037】図2は、展開時におけるバッグ10の図1におけるII-II線断面図である。同図2に示すように、後ダクト13及び前ダクト14の断面は、上バッグ室12の断面に対して小さく設定されている。このように、後ダクト13は断面が小さいため、ガス流入時に内圧が高まり易く、より膨張し易い構造となっている。また、上バッグ室12には、側突時の衝撃を吸収して乗員Pの頭部を保護すべく、十分な大きさの断面が確保されている。

【0038】次に、展開時におけるバッグ10内のガスの流れについて、図1に基づき説明する。まず、インフレーター20の上バッグ室12用のボンベ21内のガスは、ガス流出ノズルを通じて、後ダクト13内に放出される。このガスは、後ダクト13を通じて上バッグ室12の上部に送られる(図1の矢印a)。内部のガス圧が高まり膨張することで、後ダクト13は上方に向けて起立する。その結果、ガスが未充填でしぼんだ状態にある上バッグ室12も下バッグ室11の上方に移動する。

【0039】このとき、下バッグ室用のボンベ22内のガスも、その後述するガス流出ノズルを通じて、下バッグ室11内に放出される(図1の矢印d)。こうしてガスが充填されることで、下バッグ室11は乗員Pの胸側部と車体のドアとの間の空間に、車体後方から前方に向けて展開される。

【0040】その後、後ダクト13を介して送られたガスによって上バッグ室12が展開される。この展開に先立ち後ダクト13が上方に起立しているため、上バッグ室12は乗員Pの頭部側部と車体のドアとの間の空間を、車体後方から前方に向けて展開されるようになる。

【0041】ここで、本実施形態のサイドエアバッグ装置では、後述するように、各ボンベ21、22内のガス圧の調整等によって、上バッグ室12よりも下バッグ室11の方が早く展開されるように設定されている。そのため上バッグ室12は、後ダクト13と下バッグ室11とに支持されながら展開される。こうして支持されることで展開方向や展開位置が定まり、上バッグ室12は所望とされる位置に確実且つ適切に展開されるようになる。

【0042】ちなみに、こうしたサイドエアバッグ装置にあっては、質量がより大きな胸部を支持しつつ、胸部とドアとの間の空間にバッグ10を展開させる必要から、下バッグ室11は素早く展開させなければならない。一方、頭部と車体のドア(ドアガラス)との隙間は広いため、衝突した瞬間から頭部とエアバッグとが接触するまでの時間は、胸部と下バッグ室11とが接触するまでの時間に対して長くなる。そのため、上バッグ室12の展開速度に対する要求は下バッグ室11程大きなものではなく、本実施形態のサイドエアバッグ装置のように、下バッグ室11に対して上バッグ室12の展開速度を遅く設定したとしても、サイドエアバッグとしての保護効果は十分に発揮される。

【0043】さらにその後、上バッグ室12を通じて導入されるガスによって、上バッグ室12の上部から下バッグ室11の下部まで延伸された前ダクト14が膨張する(図1の矢印c)。膨張することで前ダクト14は棒状となる。その結果、下バッグ室11と上バッグ室12との折れ曲がり防止され、上バッグ室12は下バッグ室11の上方の所定の位置に確実に展開されるようになる。

【0044】続いて、本実施形態のサイドエアバッグ装置の更に詳細な構成について説明する。図3は、サイドエアバッグ装置の分解構造を示す斜視図である。

【0045】同図3に示すように、本実施形態のサイドエアバッグ装置は、大きくは側突時に展開されて乗員Pを保護するバッグ10と、このバッグ10にガスを供給するインフレーター20と、バッグ10をインフレーター20に固定するための押さえ金25とを有して構成される。

【0046】このサイドエアバッグ装置の組付けは、以下の手順で行われる。まず、インフレーター20をバッグ10内に収容する。そして、インフレーター20に設けられた一対のスタッドボルト23をバッグ10に形成された取り付け穴15内に通し、更に押さえ金25を被せて、バッグ10をインフレーター20に固定する。こうしてバッグ10をインフレーター20に固定した後、バッグ10を折り込んだ状態でシートS側部に収容する。

【0047】図4に、バッグ10の折り込み手順を示す。まず、平坦に広げた状態(図4の(i))のバッグ10を、車体の前方から後方に対応する方向に向けて蛇腹状に折り込む(図4の(ii))。こうしてバッグ10を車体の前後方向に折り込んだ後(図4の(iii))、今度はバッグ10を上下方向に2つ折りにする(図4の(iv))。

【0048】このような手順でもって折り込むことで、バッグ10は、その展開に際して、まず上下方向に解かれた後に、車体前後方向に解かれるようになる。その結果、容易かつ早急に後ダクト13を起立させることができるようになり、上バッグ室12を適切な態様で展開さ

せることができるようになる。

【0049】次に、バッグ10にガスを供給するインフレーター20の詳細な構造について、図5に基づき説明する。このインフレーター20は、同図5に示すように、それぞれ下バッグ室11あるいは上バッグ室12に対してガスを供給する各2つのポンベ21、22及びガス流出ノズル26、27を備えている。なお、同図5では説明のため、上バッグ室用のポンベ22を例にとってガス供給時の状態を、下バッグ用ポンベ21を例にとって待機時の状態をそれぞれ示している。しかしながら実際には、乗員の頭部を保護する上バッグ室12よりも胸部を保護する下バッグ室11を早く展開する必要から、同図5のような状態でインフレーター20が使用されることはない。

【0050】ポンベ21、22内には、それぞれ対応したバッグ室11、12に供給するためのガスが充填されている。これらポンベ21、22の吐出口にはバーストディスク31が溶着されている。サイドエアバッグ装置の待機状態、すなわちバッグ10を展開させる以前の状態にあっては、このバーストディスク31によってポンベ21、22内のガスが封印されている。

【0051】これらバーストディスク31の前面には、先端の尖ったピン29がそれぞれ配設されている。これらピン29は、コイルばね28によってバーストディスク31から離間する方向に付勢されている。

【0052】これらピン29の後端側には、イニシエータ30が配設されている。このイニシエータ30には、側突時の衝撃を感知するセンサの信号に基づき、コネクタ24を介して電流が流されるようになっている。そして、電流が流されることでイニシエータ30は、ガス（バッグ10内に充填されるガスとは別のガス）を発生する。

【0053】イニシエータ30がガスを発生すると、ピン29はこのガスの圧力に押圧されて移動し、バーストディスク31を突き破る。その結果、ポンベ21、22内に充填されたガスは解放され、ガス流出ノズル26、27を介して、それぞれ対応するバッグ室11、12に流出するようになる。

【0054】なお、ポンベ21、22内のガス圧やガス流出ノズル26、27の径（断面積）、コイルばね28のばね力は、対応するバッグ室11、12についてそれぞれ異なっている。これらの違いによって、各バッグ室11、12内に流入するガスの流量を調整し、それらの展開速度の適正化が図られている。

【0055】次に、以上説明したバッグ10及びインフレーター20の配設態様について、図6に基づき説明する。図6は、シートバックSb内におけるサイドエアバッグ装置の配設態様を示す図1のVI-VI線拡大断面図である。

【0056】同図6に示すように、折り込まれたバッグ

10（図4参照）とインフレーター20とは、シートバックSbの側部に設けられたカバーケース51内に収容される。カバーケース51内に収容されたバッグ10及びインフレーター20は、インフレーター20のスタッドボルト23をナット54で締結することによって、シートバックSbの骨組み部材であるシートバッグバンあるいはシートバッグフレーム50に固定されている。

【0057】カバーケース51の一部には、薄肉となったティア部52が形成されている。また、シートバックSbの側部には、蓋53が設けられている。側突時には、バッグ10が膨張して押圧することで、ティア部52が裂けてカバーケース51が開き、更に蓋53が開く。こうしてバッグ10が解放され、所定の位置に向け展開されるようになる。

【0058】以上説明したように、本実施形態のサイドエアバッグ装置によれば、以下の効果を得ることができる。

(1) 後ダクト13を設けたことで、上バッグ室12の展開方向や展開位置を定めることができるようになる。

【0059】(2) 前ダクト14を設けたことで、各バッグ室11、12間の折れ曲がり角が抑制され、上バッグ室12を適切な展開位置に保持できるようになる。

(3) 後ダクト13の断面を上バッグ室12の断面に比して小さくしたことで、同ダクト13へのガス流入時のガス圧が高まり易くなり、上バッグ室12を確実に支持できるようになる。また、側突時に乗員Pの頭部を保護する上バッグ室12の断面が大きいため、その保護効果を十分に発揮することができる。

【0060】(4) 車体の前方から後方に対応する方向に向けて折り込んだ後、上下方向に2つ折りした状態でバッグ10を収容したことで、容易且つ早急に後ダクト13を起立させることができるようになり、上バッグ室12を更に適切な態様でもって展開できるようになる。

【0061】(5) バッグ10を車体の前方から後方に対応する方向に向けて折り込む際、蛇腹状にたたむようにしたことで、バッグ10を更に容易且つ確実に前後方向へと展開させることができるようになる。

【0062】(6) 下バッグ室11を上バッグ室12よりも早く展開させるようにしたことで、上バッグ室12の展開方向や展開位置を更に定め易くすることができる。なお、上バッグ室12の展開速度に関する要求は比較的小さいため、上バッグ室12の展開速度を下バッグ室11よりも遅くしたとしても、エアバッグの保護効果は好適に保持される。

【0063】(7) ポンベ21、22内のガス圧を異ならしめることで、各バッグ室11、12に導入されるガス流量を調整しているため、容易且つ的確に展開速度や展開タイミングを設定することができる。

【0064】(8) 上バッグ室12を介して前ダクト14にガスが供給される構成としたことで、展開速度に対



する要求のより大きな下バッグ室11の展開速度を容易に保持することができる。

【0065】なお、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施形態のサイドエアバッグ装置では、上バッグ室12を下バッグ室11に対して遅く展開する設定としたが、各バッグ室11、12の展開速度あるいは展開タイミングを他の設定、例えば上下バッグ室11、12が同時に展開される設定等に変更してもよい。このようにした場合にも、上記実施形態における(1)～(5)及び(7)、(8)に記載の効果は得られる。

【0066】・また、上記実施形態では、ポンベ21、22内のガス圧やガス流出ノズル26、27の径(断面積)、コイルばね28のばね力でもって、各バッグ室11、12に導入されるガスの流量を調整し、展開速度や展開タイミングの適正化を図っていたが、他の手段、例えば各バッグ室11、12の容積の調整等でもって展開速度や展開タイミングの適正化を図るように変更してもよい。こうした場合にあっては、上記実施形態における(1)～(6)及び(8)に記載の効果は得られる。

【0067】・また、上記実施形態では、各バッグ室11、12に対してそれぞれ独自のガス供給手段、すなわちポンベ21、22やガス流出ノズル26、27等を備える構成としたが、これらを一元化し、各バッグ室11、12にまとめてガスを供給するようにしてもよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)～(5)及び(8)に記載の効果は得られる。

【0068】・また、上記実施形態では、車体の前方から後方に向けて蛇腹状にバッグ10を折り込む構成としたが、他の態様、例えば順に巻き込むような態様で折り込む構成としてもよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)～(4)及び(6)～(8)に記載の効果は得られる。

【0069】・また、バッグ10を上記実施形態とは別の態様で折り込んで収容する構成としてもよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)～(3)及び(6)～(8)に記載の効果は得られる。

【0070】・また、前後ダクト13、14の断面は、必ずしも上記実施形態のように上バッグ室12の断面より小さく設定していなくともよい。こうした場合にも、上記実施形態の(1)及び(2)、(4)～(8)に記載の効果は得られる。

【0071】・また、前ダクト14と下バッグ室11とを連通させ、下バッグ室11を通じて前ダクト14にガスが供給される構成としてもよい。また、直接インフレーター20と前ダクト14とを連通するガス路を設け、ガスを供給するようにしてもよい。こうした場合にも、上記(1)～(7)に記載の効果は得られる。

【0072】・また、前ダクト14を設けない構成としてもよい。こうした場合にも、上記(1)及び(3)～

(7)の効果は得られる。

・また、インフレーター20に関しても、上記実施形態のようなガスを封入したポンベ21、22を備える方式のものに限らず、他の方式、例えばガス発生剤を燃焼させてバッグを膨張させるガスを発生させる、いわゆるパイロ方式等のインフレーターを採用する構成としてもよい。こうした場合にも、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。なお、パイロ方式のインフレーターを採用した場合には、各バッグ室11、12に対応する薬剤の量を調整することでも、ガスの流量を変更して各バッグ室11、12の展開速度や展開タイミングの適正化を図ることもできる。

【0073】・また、上記実施形態では、上下バッグ室11、12や前後ダクト13、14を縫製によって分割してバッグ10を形成する構成としたが、布の織りと同時に袋を形成する方法や外周以外の縫製を接着によって行う方法等、他の方法によってバッグ10を形成する構成としてもよい。

【0074】・上記実施形態では、バッグ10やインフレーター20等はシートバックSbの側部に収容される構成としたが、これらをドア等の別の場所に収容する構成としてもよい。こうした構成としても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0075】続いて、上記実施形態から把握できる請求項に記載した発明以外の技術的思想について、それらの効果と共に以下に記載する。

(イ) 車体側部と乗員との間に展開され、乗員の胸部及び頭部を保護するサイドエアバッグ袋体において、前記サイドエアバッグ袋体は、同サイドエアバッグ袋体の下方に形成された下バッグ室と、同下バッグ室の上部に形成された上バッグ室とに分割されて構成され、前記上バッグ室の車体後側には、前記サイドエアバッグ袋体のガス導入口から同上バッグ室の上部へと延伸され、前記ガス導入口から導入されるガスを同上バッグ室の上部に送るための通路となる後ダクトが形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ袋体。

【0076】上記構成によれば、適切な展開方向あるいは適切な展開位置にて上バッグ室を展開できるようになり、ひいてはサイドエアバッグの保護効果を向上することができるようになる。

【0077】(ロ) 前記後ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする(イ)に記載のサイドエアバッグ袋体。上記構成によれば、早急且つ確実に後ダクトを上方に向けて起立させることができるようになり、後ダクトによる上バッグ室の展開方向及び展開位置の規制を更に確実に行うことができるようになる。また、上バッグ室の断面が大きいため、その保護効果を高く保持することもできる。

【0078】(ハ) (イ)または(ロ)に記載のサイドエアバッグ袋体において、前記サイドエアバッグ袋体

の車体前方側には、前記上バッグ室の上部から前記下バッグ室の下部まで延伸されて、前記ガス導入口を通じてガスを導入可能な前ダクトが更に形成されてなることを特徴とするサイドエアバッグ袋体。

【0079】上記構成によれば、ガス導入口を通じて適宜供給されるガスが充填されて内圧が高まった前ダクトによって、車体前方においても上バッグ室を下バッグ室の上方に保持できるようになる。

【0080】(二) 前記前ダクトは前記上バッグ室と連通されてなることを特徴とする(ハ)に記載のサイドエアバッグ袋体。上記構成によれば、下バッグ室に対して展開速度に関する要求の小さな上バッグ室から前ダクトにガスが送られるようになる。そのため、下バッグ室の展開速度を高く保持しながらも、前ダクトにガスを供給して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0081】(ホ) 前記前ダクトの断面は前記上バッグ室の断面よりも小さく設定されてなることを特徴とする(ハ)または(二)に記載のサイドエアバッグ袋体。上記構成によれば、前ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実かつ早急に前ダクト内にガスを充填して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0082】(ヘ) (イ)～(ホ)のいずれかに記載のサイドエアバッグ袋体において、前記サイドエアバッグ袋体は、車体前後方向に対応した方向に折り込まれて且つ、上下方向に対応した方向に更に折り込まれた態様にて収容されてなることを特徴とするサイドエアバッグ袋体。

【0083】上記構成によれば、容易かつ早急に後ダクトを起立させることができるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0084】(ト) 前記サイドエアバッグ袋体は、車体前後方向に対応した方向に折り込まれるに際して、蛇腹状に折り込まれてなることを特徴とする(ヘ)に記載のサイドエアバッグ袋体。

【0085】上記構成によれば、上バッグ室及び下バッグ室を容易かつ早急に車体前後方向に展開できるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0086】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、適切な展開方向あるいは適切な展開位置にて上バッグ室を展開できるようになり、ひいてはサイドエアバッグの保護効果を向上することができるようになる。

【0087】また、請求項2に記載の発明によれば、早急且つ確実に後ダクトを上方向に向けて起立させることができるようになり、後ダクトによる上バッグ室の展開方向及び展開位置の規制を更に確実に行うことができるよ

うになる。また、上バッグ室の断面が大きいため、その保護効果を高く保持することもできる。

【0088】また、請求項3に記載の発明によれば、ガスが充填されて内圧が高まった前ダクトによって、車体前方においても上バッグ室を下バッグ室の上方に保持できるようになる。

【0089】また、請求項4に記載の発明によれば、下バッグ室に対して展開速度に関する要求の小さな上バッグ室から前ダクトにガスが送られるようになる。そのため、下バッグ室の展開速度を高く保持しながらも、前ダクトにガスを供給して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0090】また、請求項5に記載の発明によれば、前ダクトの断面が上バッグ室の断面よりも小さく設定されているため、確実かつ早急に前ダクト内にガスを充填して上バッグ室の展開位置を保持することができるようになる。

【0091】また、請求項6に記載の発明によれば、容易かつ早急に後ダクトを起立させることができるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0092】また、請求項7に記載の発明によれば、上バッグ室及び下バッグ室を容易かつ早急に車体前後方向に展開できるようになり、サイドエアバッグを更に適切な態様でもって展開することができるようになる。

【0093】また、請求項8に記載の発明によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室に供給するガスの流量をそれぞれ異ならしめることで、各バッグ室をそれぞれ適切な速度でもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができるようになる。

【0094】また、請求項9に記載の発明によれば、上バッグ室と下バッグ室とについて各々独立したポンペ及びガス流出ノズルを設け、各バッグ室にガスを供給するポンペの内圧をそれぞれ異ならしめるだけの簡易な構成でもって、各バッグ室をそれぞれ適切な速度あるいはタイミングでもって展開させることができるようになり、ひいてはサイドエアバッグ装置の保護効果を更に向上することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるサイドエアバッグ装置の一実施形態のバッグ展開態様を示す概略側面図。

【図2】同サイドエアバッグ装置の図1におけるII-II線断面図。

【図3】同サイドエアバッグ装置の分解構造を示す斜視図。

【図4】同サイドエアバッグ装置のバッグの折り込み手順を示す略図。

【図5】同サイドエアバッグ装置のインフレーター



15

16

を示す断面図。

【図6】同サイドエアバッグ装置の配設態様を示す図1のIV-IV線拡大断面図。

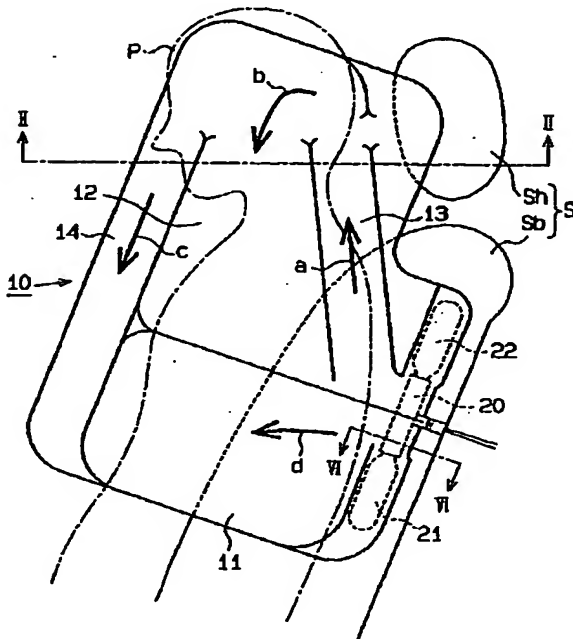
【図7】従来のサイドエアバッグ装置の展開態様を示す概略側面図。

【符号の説明】

\*

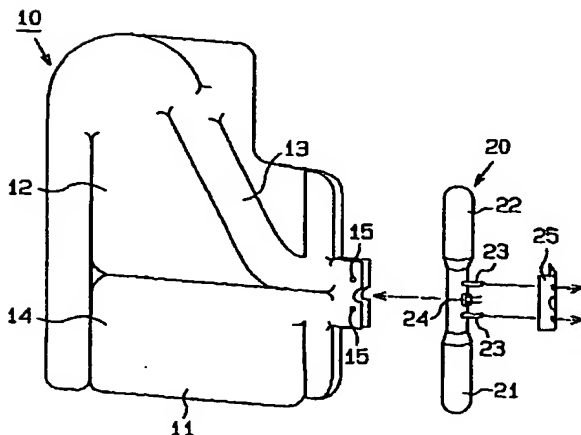
\* 10…バッグ、11…下バッグ室、12…上バッグ室、13…後ダクト、14…前ダクト、15…取り付け穴、20…インフレーター、21…ポンペ（下バッグ室用）、22…ポンペ（上バッグ室用）、26、27…ガス流出ノズル、P…乗員、S…シート、Sb…シートバック、Sh…ヘッドレスト。

【図1】

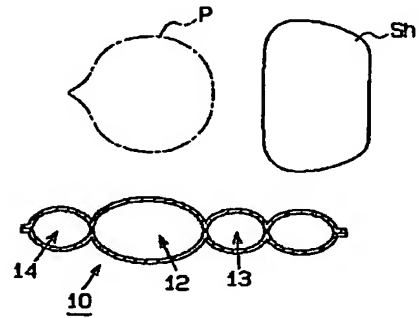


10-エアバッグ本体  
11-下バッグ室  
12-上バッグ室  
13-後ダクト  
14-前ダクト  
20-インフレーター  
21-ポンペ（下バッグ室用）  
22-ポンペ（上バッグ室用）  
S-シート  
P-乗員

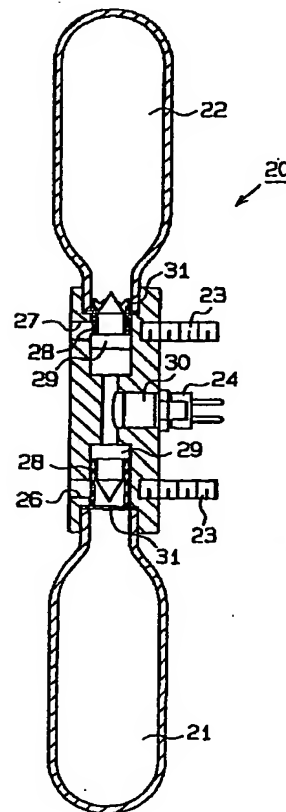
【図3】



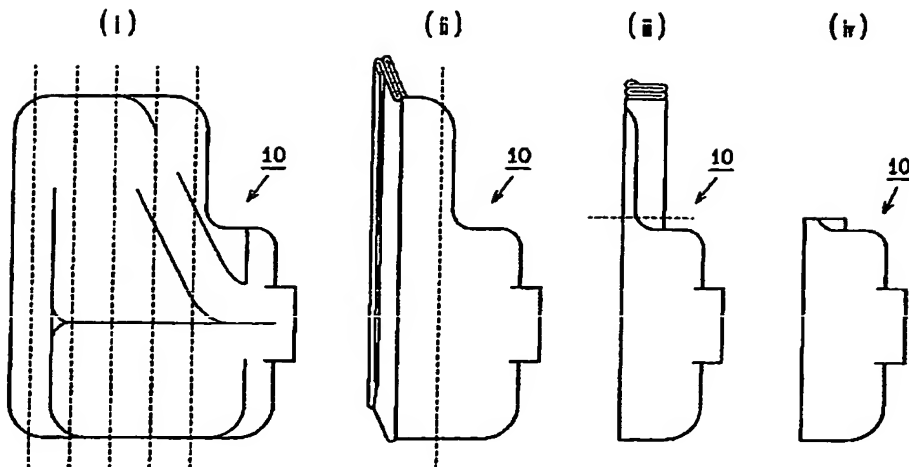
【図2】



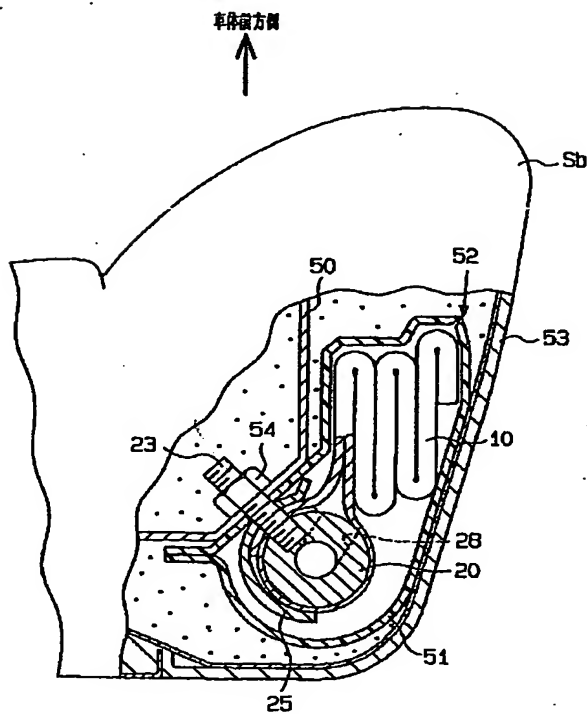
【図5】



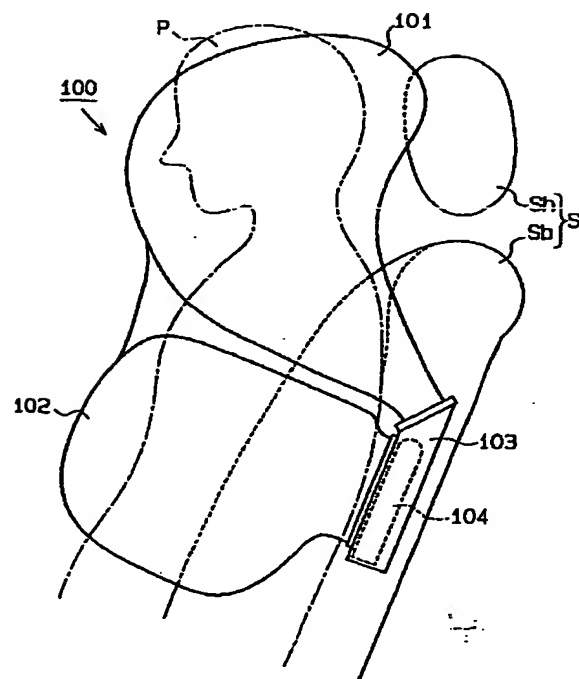
【図4】



【図6】



【図7】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-085515

(43)Date of publication of application : 28.03.2000

(51)Int.Cl.

B60R 21/22

B60R 21/24

(21)Application number : 10-256579

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 10.09.1998

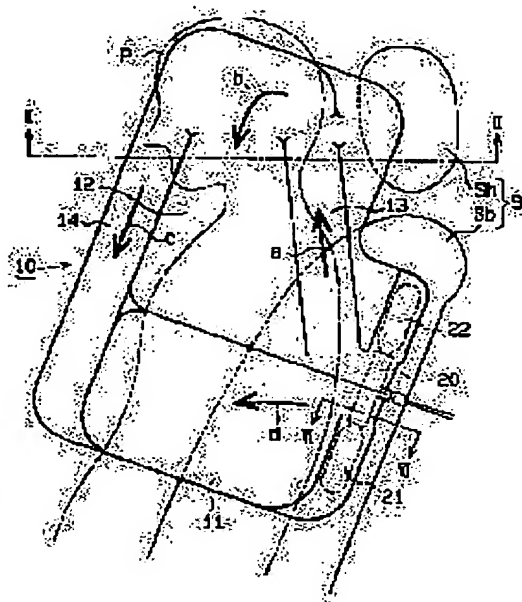
(72)Inventor : HAMADA MAKOTO

## (54) SIDE AIR BAG DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a side air bag device capable of expanding an air bag in an appropriate configuration desired at all times.

**SOLUTION:** This side air bag device is equipped with a bag 10 capable of being inflated, and expanded at the time of side collision, and with an inflator generating gas for inflating the bag 10. A lower bag chamber 11 for protecting the breast of an occupant P is formed up at the lower part of the bag 10, and an upper bag chamber 12 for protecting the hard part of the occupant P is also formed up in a place above the lower bag chamber. A rear duct 13 stretched obliquely upward is formed up at the rear side of a car body of the upper bag chamber 12 so as to allow gas generated by the inflator 20 to be fed upward. Besides, a front duct 14 communicated with the upper bag chamber 12 so as to be extended from the upper part down to the lower bag chamber 11 is also formed up at the car body forward side of the bag 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In side air bag equipment equipped with the bag which is developed between a car-body flank and crew and protects crew's thorax and head, and the inflator which supplies gas to said bag Said bag is divided and constituted by the bottom bag room formed under this bag, and the upper bag room formed in the upper part of this Shimo bag room. To the backside [ a car body ] of said upper bag room Side air bag equipment characterized by coming to form the back duct used as the path for sending the gas which it is extended from said inflator in the upper part of a bag room same as the above, and said inflator generates to the upper part of a bag room same as the above.

[Claim 2] The cross section of said back duct is side air bag equipment according to claim 1 characterized by coming to be set up smaller than the cross section of said upper bag room.

[Claim 3] Side air bag equipment characterized by coming further to form the front duct with which the gas which it is extended from the upper part of said upper bag room to the lower part of said bottom bag room, and said inflator generates in the car-body front side of said bag is supplied suitably in side air bag equipment according to claim 1 or 2.

[Claim 4] Said front duct is side air bag equipment according to claim 3 characterized by coming to be open for free passage with said upper bag room.

[Claim 5] The cross section of said front duct is side air bag equipment according to claim 3 or 4 characterized by coming to be set up smaller than the cross section of said upper bag room.

[Claim 6] It is side air bag equipment characterized by coming to hold in the mode which said bag was inserted in corresponding to the car-body cross direction in side air bag equipment given in any 1 term of claims 1-5, and was further inserted in in the vertical direction.

[Claim 7] Said bag is side air bag equipment according to claim 6 characterized by facing being inserted in corresponding to a car-body cross direction, and coming to be inserted in in the shape of bellows.

[Claim 8] It is side air bag equipment characterized by being that from which the flow rate of the gas supplied to said upper bag room and a bottom bag room while having two bombs and an effluence-of-gas nozzle respectively to which said inflator supplies gas independently to said upper bag room and said bottom bag room in side air bag equipment given in any 1 term of claims 1-7, respectively differs, respectively.

[Claim 9] It is side air bag equipment according to claim 1 to 7 characterized by being the thing to which said inflator supplies gas independently to said upper bag room and said bottom bag room in side air bag equipment given in any 1 term of claims 1-7, respectively, and from which the internal pressure of each of said bomb differs, respectively while having two bombs and an effluence-of-gas nozzle respectively.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the side air bag equipment which protects crew from the impact at the time of the collision of an automobile to the collision from the car-body side about the air bag equipment which takes care of crew especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, an air bag is developed on the occasion of the head-on collision of an automobile, and the air bag equipment which takes care of crew is used. Moreover, apart from such air bag equipment, the side air bag equipment which is air bag equipment for taking care of crew to the collision from the car-body side, i.e., a side impact, is also proposed and used in recent years.

[0003] This side air bag equipment develops the air bag for side impacts (side air bag) between crew and a car-body flank on the occasion of a side impact, and protects it from pressure by the impact at the time of the collision which joins crew's flank, or deformation of a car body. Generally such side air bag equipment is installed in a seat-back flank, the door of a car, etc., and the equipment indicated by JP,9-123864,A is known.

[0004] Drawing 7 is the outline side elevation showing the mode at the time of air bag expansion of the side air bag equipment of a publication in the above-mentioned official report. In this side air bag equipment, the bag 100 which is developed between the crew P who sat down on Sheet S (this drawing 7 shows the seat back Sb and Headrest Sh of Sheet S) at the time of a side impact, and the door (car-body flank) of a car body, and takes care of Crew P is installed in the door side flank of the seat back Sb of Sheet S as a side air bag module 103 with the inflator 104 which supplies gas in this bag 100.

[0005] The division configuration of the bag 100 is carried out by two gas chambers of the upper bag room 101 and the bottom bag room 102. The bottom bag room 102 is developed towards an air bag module 103 empty-vehicle object front side that Crew's P thorax should be protected from the impact at the time of a side impact etc. On the other hand, the upper bag room 101 is developed towards the slanting upper part of the bottom bag room 102 that Crew's P head should be protected.

[0006] Thus, although thorax and head of the crew P with required protecting at the time of a side impact are covered by considering as the configuration which divides a bag 100 into two gas chambers of the upper bag room 101 and the bottom bag room 102, a bag 100 can be developed immediately.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the side air bag equipment which has the bag 100 by which the division configuration was carried out in the bag room 101,102 of two above upper and lower sides, it is the mode into which the bottom bag room 102 is inserted between Crew's P breast flank, and a door, and while the expansion direction is regulated by Crew's P thorax and door so to speak, it is developed towards the car-body front.

[0008] On the other hand, since it is developed by the comparatively large space between Crew's P head, and a door, the upper bag room 101 is difficult for regulating the expansion direction, when especially door glass is open. Consequently, it becomes difficult to develop the upper bag room 101 certainly to the direction of desired or a desired location, as a result the protective effect cannot fully be demonstrated.

[0009] This invention is made in view of such the actual condition, and the purpose is in offering the side air bag equipment which can always be developed in the suitable mode considered as a request.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 In side air bag equipment equipped with the bag which is developed between a car-body flank and crew and protects crew's thorax and head, and the inflator which supplies gas to said bag Said bag is divided and constituted by the bottom bag room formed under this bag, and the upper bag room formed in the upper part of this Shimo bag room. To the backside [ a car body ] of said upper bag room It is extended from said inflator in the upper part of a bag room same as the above, and let it be the summary to come to form the back duct used as the path for sending the gas which said inflator generates to the upper part of a bag room same as the above.

[0011] According to the above-mentioned configuration, gas comes to be first sent upwards through a back duct at the time of expansion of a side air bag. By the gas with which it filled up at this time, a back duct stands up towards the upper part, and moves up the upper bag room which has gas in a non-filling condition. And after moving up, an upper air bag comes to be filled up with gas. Therefore, an upper bag room comes to be certainly developed towards car-body posterior part empty vehicle object anterior part, being supported by the bottom bag room and back duct with which it fills up with gas previously.

[0012] Consequently, it becomes possible to define the extended position and the expansion direction of an upper bag room in the location and direction which are considered as a request. In this way, since faults, like an upper bag room's bending are prevented, they can develop an upper bag room in a suitable mode. Therefore, it can develop now that an easy and certainly suitable mode is also about a side air bag, as a result the protective effect of a side air bag can be improved now.

[0013] Moreover, invention according to claim 2 makes it the summary to come to set up the cross section of said back duct smaller than the cross section of said upper bag room in side air bag equipment according to claim 1.

[0014] According to the above-mentioned configuration, since the cross section of a back duct is set up smaller than the cross section of an upper bag room, it can be filled up with gas in a back duct certainly and immediately. Consequently, a back duct can be turned up certainly and immediately, it can be made to stand up now, and the expansion direction of the upper bag room by the back duct and regulation of an extended position can still be ensured now. Moreover, since the cross section of an upper bag room is set up greatly, it can also secure sufficient protective effect.

[0015] Moreover, invention according to claim 3 makes it the summary to come further to form the front duct with which the gas which it is extended from the upper part of said upper bag room to the lower part of said bottom bag room, and said inflator generates is suitably supplied to the car-body front side of said bag in side air bag equipment according to claim 1 or 2.

[0016] According to the above-mentioned configuration, also in the car-body front, an upper bag room can be held now above the bottom bag room with the front duct with which it filled up with the gas supplied suitably, and internal pressure increased from the inflator. Consequently, since an upper bag room is supported by an order duct and the bottom bag room from three directions, the extended position can be held certainly.

[0017] Moreover, invention according to claim 4 makes it the summary to come to be open for free passage of said front duct with said upper bag room in side air bag equipment according to claim 3. According to the above-mentioned configuration, gas comes to be sent to a front duct through the small upper bag room of the demand about an expansion rate to a bottom bag room. Therefore, though the expansion rate of a bottom bag room is held highly, gas can be supplied to a front duct and the extended position of an upper bag room can be held.

[0018] Moreover, invention according to claim 5 makes it the summary to come to set up the cross section of said front duct smaller than the cross section of said upper bag room in side air bag equipment according to claim 3 or 4.

[0019] According to the above-mentioned configuration, since the cross section of a front duct is set up smaller than the cross section of an upper bag room, it can be filled up with gas in a front duct certainly and immediately, and the expansion extended position of an upper bag room can be held.

[0020] Moreover, invention according to claim 6 makes it the summary to come to hold said bag in the mode which was inserted in corresponding to the car-body cross direction, and was further inserted in in the vertical direction in side air bag equipment according to claim 1 to 5.

[0021] According to the above-mentioned configuration, a back duct can be made to stand up easily and immediately, and it can develop now that a still more suitable mode is also about a side air bag. Moreover,



invention according to claim 7 makes it the summary to face said bag being inserted in corresponding to a car-body cross direction, and to come to insert it in the shape of bellows in side air bag equipment according to claim 6.

[0022] According to the above-mentioned configuration, an upper bag room and a bottom bag room can be developed now to a car-body cross direction easily and immediately, and it can develop now that a still more suitable mode is also about a side air bag.

[0023] Moreover, invention according to claim 8 makes it the summary for said inflator to be that from which the flow rate of the gas supplied to said upper bag room and a bottom bag room while having two bombs and an effluence-of-gas nozzle respectively which supplies gas independently to said upper bag room and said bottom bag room, respectively differs, respectively in side air bag equipment according to claim 1 to 7.

[0024] According to the above-mentioned configuration, the bomb and effluence-of-gas nozzle which became independent respectively about the upper bag room and the bottom bag room can be prepared, and it can be made to develop that it is also at a respectively suitable rate about each bag room with having constituted so that the flow rates of the gas supplied to each bag room might differ, respectively now, as a result the protective effect of side air bag equipment can be improved further.

[0025] In addition, the expansion rate or expansion timing of each bag room is determined by the balance of the flow rate of gas and the volume of a bag room which are introduced. The flow rate of the gas introduced into each bag room can be adjusted by changing suitably the gas pressure in a bomb, the path (cross section) of the path where gas circulates, and an effluence-of-gas nozzle, etc. Moreover, in the case of the so-called side air bag equipment of the method which generates the gas which burns a generation-of-gas agent and expands a bag, and a PAIRO method, the flow rate of gas can be set up also by adjusting the amount of the generation-of-gas agent corresponding to each bag room. In this way, by setting up the flow rate of gas suitably for every bag room, it can develop now that the optimal rate or timing is also about each bag room.

[0026] Time amount until it contacts crew especially can be short, and can heighten crew's protective effect now further by setting up quickly the higher expansion rate of the bottom bag room of the demand to an expansion rate. Moreover, the expansion direction and extended position of an upper bag room can also become easy to become settled by developing a bottom bag room earlier than an upper bag room, and a side air bag can be developed now in a still more suitable mode.

[0027] Moreover, invention according to claim 9 makes it the summary for said inflator to be a thing which supplies gas independently to said upper bag room and said bottom bag room, respectively and from which the internal pressure of each of said bomb differs, respectively while having two bombs and an effluence-of-gas nozzle respectively in side air bag equipment according to claim 1 to 7.

[0028] According to the above-mentioned configuration, the bomb and effluence-of-gas nozzle which became independent respectively about the upper bag room and the bottom bag room can be prepared, and it can be made to develop that a respectively suitable rate or timing is also about each bag room as the simple configuration which makes the internal pressure of the bomb which supplies gas to each bag room differ, respectively is also now, as a result the protective effect of side air bag equipment can be further improved now.

[0029] Time amount until it contacts crew especially can be short, and can heighten crew's protective effect now further by setting up quickly the higher expansion rate of the bottom bag room of the demand to an expansion rate. Moreover, the expansion direction and extended position of an upper bag room can also become easy to become settled by developing a bottom bag room earlier than an upper bag room, and a side air bag can be developed now in a still more suitable mode.

[0030]

[Embodiment of the Invention] One operation gestalt which materialized the side air bag equipment concerning this invention hereafter is explained.

[0031] Drawing 1 is the outline side elevation showing the bag expansion mode of the side air bag equipment of this operation gestalt. As shown in this drawing 1, it is developed by the space between the crew P who sat down on Sheet S (this drawing 1 shows the seat back Sb and Headrest Sh of Sheet S), and the door (not shown) of a car-body flank, and a bag 10 protects Crew P from the impact at the time of a side impact etc. This bag 10 is held in a seat back's Sb door side flank with the inflator 20 which supplies the gas for developing this bag 10 at the time of standby (as a side air bag module).

[0032] The bag 10 is roughly divided into the gas chambers 11 and 12 of two upper and lower sides by sewing. The bottom bag room 11 formed in the lower part among these gas chambers 11 and 12 is developed by the space between Crew's P thorax, and the door (not shown) of a car body. Moreover, the upper bag room 12 formed in the upper part is developed by the space between Crew's P head, and the door of a car body. The back duct 13 extended in the slanting upper part is formed in the backside [ a car body ] in which it is besides in the bag room 12, and the inflator 20 was formed of sewing. The gas which an inflator 20 generates comes to be sent to the upper part of the upper bag room 12 through a duct 13 after this.

[0033] On the other hand, the front duct 14 extended from the upper part of the upper bag room 12 to the lower part of the bottom bag room 11 is further formed in the car-body front side of a bag 10 of sewing. The upper part of this front duct 14 is open for free passage in the upper bag room 12. After the gas which an inflator 20 generates is sent to the upper part of the upper bag room 12 through the back duct 13, it is introduced in the front duct 14.

[0034] Thus, by being in this operation gestalt, these space and the space which consists of a bottom bag room 11 are the same, and a bag 10 is completely divided by suture while it is divided into the space which consists of the upper bag room 12 and a front duct 14, and a back duct 13 by suture and which is mutually open for free passage, and it is constituted.

[0035] Moreover, it has two bombs with the bomb 21 for bottom [ for the inflator 20 which supplies gas to a bag 10 to supply gas to the bomb 22 for the upper bag rooms for supplying gas to upper bag room 12 grade, and the bottom bag room 11, either ] bag rooms. Moreover, the inflator 20 is equipped with two independent effluence-of-gas nozzles which can send gas separately to upper bag room 12 grade and the bottom bag room 11, respectively so that it may explain in full detail behind. In this way, upper bag room 12 grade and the bottom bag room 11 come to receive supply of gas separately, respectively.

[0036] In addition, it is set as gas pressure different, respectively from the gas pressure in the bomb 22 for bottom bag rooms, and the gas pressure in the bomb 21 for upper bag rooms. In this way, by adjusting the flow rate of the gas supplied to upper bag room 12 grade and the bottom bag room 11, rationalization of the expansion rate of each bag room 11 and 12 is attained.

[0037] Drawing 2 is an II-II line sectional view in drawing 1 of the bag 10 at the time of expansion. As shown in this drawing 2, the cross section of the back duct 13 and the front duct 14 is small set up to the cross section of the upper bag room 12. Thus, since the back duct 13 has the small cross section, internal pressure tends to increase at the time of a gas inflow, and it has the structure of being easier to expand. Moreover, the cross section of sufficient magnitude is secured in the upper bag room 12 that the impact at the time of a side impact should be absorbed, and Crew's P head should be protected.

[0038] Next, based on drawing 1, it explains that the gas in the bag 10 at the time of expansion flows. First, the gas in the bomb 21 for upper bag room 12 of an inflator 20 is emitted in the back duct 13 through an effluence-of-gas nozzle. This gas is sent to the upper part of the upper bag room 12 through the back duct 13 (the arrow head a of drawing 1). The back duct 13 stands up towards the upper part because internal gas pressure increases and expands. Consequently, gas moves above the bottom bag room 11 also at the upper bag room 12 in the condition of it having been non-filling and having faded.

[0039] At this time, the gas in the bomb 22 for bottom bag rooms is also emitted in the bottom bag room 11 through that effluence-of-gas nozzle mentioned later (the arrow head d of drawing 1). In this way, by filling up with gas, the bottom bag room 11 is developed towards the front by the space between Crew's P breast flank, and the door of a car body from car-body back.

[0040] Then, the upper bag room 12 is developed by the gas sent through the back duct 13. Since the back duct 13 has stood up in advance of this expansion, the upper bag room 12 turns the space between Crew's P head flank, and the door of a car body ahead from car-body back, and comes to be developed.

[0041] Here, with the side air bag equipment of this operation gestalt, it is set up by adjustment of the gas pressure in each bomb 21 and 22 etc., so that the direction of the under-from upper bag room 12 bag room 11 may be developed early, so that it may mention later. Therefore, the upper bag room 12 is developed, being supported by the back duct 13 and the bottom bag room 11. In this way, the expansion direction and an extended position become settled by being supported, and the upper bag room 12 comes to be developed certainly and suitable for the location considered as a request.

[0042] The bottom bag room 11 must be quickly developed from the need of making the space between a

thorax and a door developing a bag 10, mass supporting a bigger thorax incidentally, if it is in such side air bag equipment. On the other hand, time amount since the clearance between a head and the door (door glass) of a car body is large, until a head and an air bag contact from the moment of colliding becomes long to time amount until a thorax and the bottom bag room 11 contact. therefore, the demand to the expansion rate of the upper bag room 12 -- a bottom bag room -- it is not [ about 11 ] big, and like the side air bag equipment of this operation gestalt, even if it sets up the expansion rate of the upper bag room 12 late to the bottom bag room 11, the protective effect as a side air bag is fully demonstrated.

[0043] Furthermore, the front duct 14 extended from the upper part of the upper bag room 12 to the lower part of the bottom bag room 11 expands after that by the gas introduced through the upper bag room 12 (the arrow head c of drawing 1 ). The front duct 14 becomes cylindrical by expanding. Consequently, bending [ room / 12 / the bottom bag room 11 and / upper bag ] is prevented, and the upper bag room 12 comes to be certainly developed by the upper position of the bottom bag room 11.

[0044] Then, the still more detailed configuration of the side air bag equipment of this operation gestalt is explained. Drawing 3 is the perspective view showing the decomposition structure of side air bag equipment.

[0045] As shown in this drawing 3 , the side air bag equipment of this operation gestalt has the bag 10 which is greatly developed at the time of a side impact, and takes care of Crew P, the inflator 20 which supplies gas to this bag 10, and the presser foot 25 for fixing a bag 10 to an inflator 20, and is constituted.

[0046] Attachment of this side air bag equipment is performed by the following procedures. First, an inflator 20 is held in a bag 10. And it lets the stud bolt 23 of the pair prepared in the inflator 20 pass in the installation hole 15 formed in the bag 10, a presser foot 25 is put further, and a bag 10 is fixed to an inflator 20. In this way, after fixing a bag 10 to an inflator 20, where a bag 10 is inserted in, it holds in a sheet S flank.

[0047] The insertion procedure of a bag 10 is shown in drawing 4 . First, the bag 10 in the condition ((i) of drawing 4 ) of having extended evenly is inserted in in the shape of bellows towards the direction corresponding to back from the front of a car body ((ii) of drawing 4 ). In this way, after inserting a bag 10 into the cross direction of a car body ((iii) of drawing 4 ), a bag 10 is shortly carried out in the vertical direction at 2 chip boxes ((iv) of drawing 4 ).

[0048] By inserting in that it is also by such procedure, after a bag 10 is first undone in the vertical direction on the occasion of the expansion, it comes to be undone by the car-body cross direction. Consequently, the back duct 13 can be made to stand up easily and immediately now, and the upper bag room 12 can be developed now in a suitable mode.

[0049] Next, the detailed structure of the inflator 20 which supplies gas to a bag 10 is explained based on drawing 5 . This inflator 20 is equipped with two bombs 21 and 22 each and the effluence-of-gas nozzles 26 and 27 which supply gas to the bottom bag room 11 or the upper bag room 12, respectively as shown in this drawing 5 . In addition, this drawing 5 shows the condition at the time of standby for the condition at the time of gas supply taking the case of the bomb 21 for bottom bags taking the case of the bomb 22 for upper bag rooms, respectively for explanation. However, an inflator 20 is not used in the condition like this drawing 5 R> 5 in fact from the need of developing early the bottom bag room 11 which protects a thorax from the upper bag room 12 which protects crew's head.

[0050] It fills up with the gas for supplying the bag rooms 11 and 12 which corresponded, respectively in a bomb 21 and 22. Joining of the burst disk 31 is carried out to the delivery of these bombs 21 and 22. If it is in the standby condition of side air bag equipment, i.e., the condition before developing a bag 10, it is sealed in the gas in a bomb 21 and 22 by this burst disk 31.

[0051] The pin 29 by which the tip sharpened is arranged in the front face of these burst disks 31, respectively. These pins 29 are energized in the direction estranged from a burst disk 31 with coiled spring 28.

[0052] The initiator 30 is arranged in the back end side of these pins 29. Based on the signal of the sensor which senses the impact at the time of a side impact, a current is passed through a connector 24 by this initiator 30. And an initiator 30 generates gas (gas other than the gas with which it fills up in a bag 10) by a current being passed.

[0053] If an initiator 30 generates gas, a pin 29 will be pressed by the pressure of this gas, will move, and will break through a burst disk 31. Consequently, a bomb 21 and the gas with which it filled up in 22 are released, and come to flow into the bag rooms 11 and 12 which correspond, respectively through the effluence-of-gas nozzles 26 and 27.

[0054] In addition, the bomb 21, and the gas pressure in 22 and the path (cross-sectional area) of the effluence-of-gas nozzles 26 and 27 differ from the spring force of coiled spring 28 about the corresponding bag rooms 11 and 12, respectively. The flow rate of the gas which flows in each bag room 11 and 12 is adjusted, and rationalization of those expansion rates is attained by these differences.

[0055] Next, the arrangement mode of the bag 10 and inflator 20 which were explained above is explained based on drawing 6. Drawing 6 is the VI-VI line expanded sectional view of drawing 1 showing the arrangement mode of the side air bag equipment in a seat back Sb.

[0056] As shown in this drawing 6, the inserted-in bag 10 (refer to drawing 4) and an inflator 20 are held in the covering case 51 prepared in a seat back's Sb flank. The bag 10 and inflator 20 which were held in the covering case 51 are being fixed to the sheet bag pan or the sheet bag frame 50 which is a seat back's Sb skeleton member by concluding the stud bolt 23 of an inflator 20 with a nut 54.

[0057] The Tia section 52 used as thin meat is formed in some covering cases 51. Moreover, the lid 53 is formed in a seat back's Sb flank. At the time of a side impact, by a bag 10 expanding and pressing, the Tia section 52 splits, the covering case 51 opens, and a lid 53 opens further. In this way, a bag 10 is released and it comes to be developed towards a position.

[0058] According to the side air bag equipment of this operation gestalt, the following effectiveness can be acquired as explained above.

(1) By having formed the back duct 13, the expansion direction and extended position of the upper bag room 12 can be defined now.

[0059] (2) By having formed the front duct 14, bending between each bag room 11 and 12 is controlled, and the upper bag room 12 can be held now to a suitable extended position.

(3) By having made the cross section of the back duct 13 small as compared with the cross section of the upper bag room 12, the gas pressure at the time of a gas inflow into this duct 13 becomes easy to increase, and the upper bag room 12 can be certainly supported now. Moreover, since the cross section of the upper bag room 12 which protects Crew's P head at the time of a side impact is big, the protective effect can fully be demonstrated.

[0060] (4) After inserting in towards the direction corresponding to back from the front of a car body, by having held the bag 10 in the vertical direction, where 2 chip boxes are carried out, the back duct 13 can be made to stand up easily and immediately now, and it can develop that a still more suitable mode is also about the upper bag room 12.

[0061] (5) In case a bag 10 is inserted in towards the direction corresponding to back from the front of a car body, a bag 10 can be developed to a cross direction still more easily and certainly by having made it fold in the shape of bellows.

[0062] (6) The expansion direction and extended position of the upper bag room 12 can be made further easy to define by having made it develop the bottom bag room 11 earlier than the upper bag room 12. In addition, since the demand about the expansion rate of the upper bag room 12 is comparatively small, even if it makes the expansion rate of the upper bag room 12 later than the bottom bag room 11, the protective effect of an air bag is held suitably.

[0063] (7) By making the gas pressure in a bomb 21 and 22 differ, since the quantity of gas flow introduced into each bag rooms 11 and 12 is adjusted, an expansion rate and expansion timing can be set up easily and exactly.

[0064] (8) By having considered as the configuration in which gas is supplied to the front duct 14 through the upper bag room 12, the expansion rate of the bigger bottom bag room 11 than that of the demand to an expansion rate can be held easily.

[0065] In addition, the operation gestalt of this invention may be changed as follows.

- Although the upper bag room 12 was considered as a setup late developed to the bottom bag room 11 with the side air bag equipment of the above-mentioned operation gestalt, the expansion rate or expansion timing of each bag rooms 11 and 12 may be changed into other setup, for example, a setup the vertical bag rooms 11 and 12 are developed by whose coincidence. The effectiveness of a publication is acquired by (1) - (5) in the above-mentioned operation gestalt and (7), and (8) also when it does in this way.

[0066] - Although the flow rate of the gas introduced into each bag rooms 11 and 12 as it is also at a bomb 21, the gas pressure in 22 and the path (cross-sectional area) of the effluence-of-gas nozzles 26 and 27, and the spring force of coiled spring 28 was adjusted and rationalization of an expansion rate or expansion timing was attained with the above-mentioned operation gestalt again You may change so that rationalization of an

expansion rate or expansion timing may be attained as adjustment of other means, for example, the volume of each bag rooms 11 and 12, is also. The effectiveness of a publication is acquired by (1) - (6) in the above-mentioned operation gestalt, and (8) even if it is in such a case.

[0067] - Although considered as the configuration equipped with a respectively original gas supply means, i.e., bombs 21 and 22 and the effluence-of-gas nozzle 26, and 27 grades to each bag rooms 11 and 12 with the above-mentioned operation gestalt again, these are unified, it collects into each bag rooms 11 and 12, and you may make it supply gas. Also in such a case, (1) - (5) of the above-mentioned operation gestalt and effectiveness given in (8) are acquired.

[0068] - Although considered as the configuration which inserts in a bag 10 in the shape of bellows towards back from the front of a car body with the above-mentioned operation gestalt again, it is good also as a configuration inserted in in a mode which is involved in other modes, for example, in order of. The effectiveness of a publication is acquired by (1) - (4) and (6) - of the above-mentioned operation gestalt (8) also in such a case.

[0069] - It is good again also as a configuration which inserts in and holds a bag 10 in a mode different from the above-mentioned operation gestalt. The effectiveness of a publication is acquired by (1) - (3) and (6) - of the above-mentioned operation gestalt (8) also in such a case.

[0070] - The cross section of the order ducts 13 and 14 does not necessarily need to be set up like the above-mentioned operation gestalt again smaller than the cross section of the upper bag room 12. The effectiveness of a publication is acquired by (1) and (2), and (4) - (8) of the above-mentioned operation gestalt also in such a case.

[0071] - It is good also as a configuration in which the front duct 14 and the bottom bag room 11 are made to open for free passage, and gas is supplied to the front duct 14 through the bottom bag room 11 again. Moreover, the gas way which opens the direct inflator 20 and the front duct 14 for free passage is prepared, and you may make it supply gas. The effectiveness of a publication is acquired by above-mentioned (1) - (7) also in such a case.

[0072] - It is good again also as a configuration which does not form the front duct 14. Also in such a case, the effectiveness of the above (1) and (3) - (7) is acquired.

- It is good also as a configuration which adopts inflators which generate the gas which burns, not only the thing of the method equipped with the bombs 21 and 22 which enclosed gas like the above-mentioned operation gestalt also about an inflator 20 again but other methods, for example, generation-of-gas agent, and expands a bag, such as the so-called PAIRO method. Also in such a case, the same effectiveness as the above-mentioned operation gestalt can be acquired. In addition, when the inflator of a PAIRO method is adopted, adjusting the amount of the drugs corresponding to each bag rooms 11 and 12 can also change the flow rate of gas, and it can also attain rationalization of the expansion rate of each bag rooms 11 and 12, or expansion timing.

[0073] - Although considered as the configuration which divides the vertical bag rooms 11 and 12 and the order ducts 13 and 14 by sewing, and forms a bag 10 with the above-mentioned operation gestalt again, it is good also as a configuration which forms a bag 10 by other approaches, such as the approach of forming a bag in the textile and coincidence of cloth, and an approach adhesion performs sewing other than a periphery.

[0074] - Although the bag 10 and the inflator 20 grade considered as the configuration held in a seat back's Sb flank with the above-mentioned operation gestalt, it is good also as a configuration which holds these in somewhere else, such as a door. The effectiveness same also as such a configuration as the above-mentioned operation gestalt can be acquired.

[0075] Then, technical thought other than invention indicated to the claim which can be grasped from the above-mentioned operation gestalt is indicated below with those effectiveness.

In the side air bag bag body which is developed between a car-body flank and crew and protects crew's thorax and head (\*\*) Said side air bag bag body It is divided and constituted by the bottom bag room formed under this side air bag bag body, and the upper bag room formed in the upper part of this Shimo bag room. To the backside [ a car body ] of said upper bag room The side air bag bag body characterized by coming to form the back duct used as the path for sending the gas which is extended from the gas inlet of said side air bag bag body in the upper part of a bag room same as the above, and is introduced from said gas inlet to the upper part of a bag room same as the above.

[0076] According to the above-mentioned configuration, an upper bag room can be developed now in the

suitable expansion direction or a suitable extended position, as a result the protective effect of a side air bag can be improved now.

[0077] (\*\*) The cross section of said back duct is a side air bag bag body given in (b) characterized by coming to be set up smaller than the cross section of said upper bag room. According to the above-mentioned configuration, a back duct can be turned up immediately and certainly, it can be made to stand up now, and the expansion direction of the upper bag room by the back duct and regulation of an extended position can still be ensured now. Moreover, since the cross section of an upper bag room is big, the protective effect can also be held highly.

[0078] (\*\*) The side air bag bag body characterized by it being extended from the upper part of said upper bag room to the lower part of said bottom bag room, and coming further to form in the car-body front side of said side air bag bag body the front duct which can introduce gas through said gas inlet in a side air bag bag body given in (b) or (b).

[0079] According to the above-mentioned configuration, also in the car-body front, an upper bag room can be held now above the bottom bag room with the front duct with which it filled up with the gas suitably supplied through a gas inlet, and internal pressure increased.

[0080] (\*\*) Said front duct is the side air bag bag body of a publication for it being characterized by coming to be open for free passage with said upper bag room (Ha). According to the above-mentioned configuration, gas comes to be sent to a front duct from the small upper bag room of the demand about an expansion rate to a bottom bag room. Therefore, though the expansion rate of a bottom bag room is held highly, gas can be supplied to a front duct and the extended position of an upper bag room can be held.

[0081] (\*\*) Are characterized by coming to be set up smaller than the cross section of said upper bag room (Ha), or the cross section of said front duct is a side air bag bag body given in (d). According to the above-mentioned configuration, since the cross section of a front duct is set up smaller than the cross section of an upper bag room, it can be filled up with gas in a front duct certainly and immediately, and the expansion extended position of an upper bag room can be held.

[0082] (\*\*) It is the side air bag bag body characterized by coming to hold in the mode which was inserted in in the direction on the side air bag bag body given in either (b) - (e), and corresponding to a car-body cross direction in said side air bag bag body, and was further inserted in in the direction corresponding to the vertical direction.

[0083] According to the above-mentioned configuration, a back duct can be made to stand up easily and immediately now, and it can develop now that a still more suitable mode is also about a side air bag.

[0084] (g) Said side air bag bag body is a side air bag bag body given in (\*\*) characterized by facing being inserted in in the direction corresponding to a car-body cross direction, and coming to be inserted in in the shape of bellows.

[0085] According to the above-mentioned configuration, an upper bag room and a bottom bag room can be developed now to a car-body cross direction easily and immediately, and it can develop now that a still more suitable mode is also about a side air bag.

[0086]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, an upper bag room can be developed now in the suitable expansion direction or a suitable extended position, as a result the protective effect of a side air bag can be improved now.

[0087] Moreover, according to invention according to claim 2, a back duct can be turned up immediately and certainly, it can be made to stand up now, and the expansion direction of the upper bag room by the back duct and regulation of an extended position can still be ensured now. Moreover, since the cross section of an upper bag room is big, the protective effect can also be held highly.

[0088] Moreover, according to invention according to claim 3, also in the car-body front, an upper bag room can be held now above the bottom bag room with the front duct with which it filled up with gas and internal pressure increased.

[0089] Moreover, according to invention according to claim 4, gas comes to be sent to a front duct from the small upper bag room of the demand about an expansion rate to a bottom bag room. Therefore, though the expansion rate of a bottom bag room is held highly, gas can be supplied to a front duct and the extended position of an upper bag room can be held.



[0090] Moreover, according to invention according to claim 5, since the cross section of a front duct is set up smaller than the cross section of an upper bag room, it can be filled up with gas in a front duct certainly and immediately, and the expansion extended position of an upper bag room can be held.

[0091] Moreover, according to invention according to claim 6, a back duct can be made to stand up easily and immediately now, and it can develop now that a still more suitable mode is also about a side air bag.

[0092] Moreover, according to invention according to claim 7, an upper bag room and a bottom bag room can be developed now to a car-body cross direction easily and immediately, and it can develop now that a still more suitable mode is also about a side air bag.

[0093] Moreover, according to invention according to claim 8, the bomb and effluence-of-gas nozzle which became independent respectively about the upper bag room and the bottom bag room can be prepared, and it can be made to develop that it is also at a respectively suitable rate about each bag room by making the flow rates of the gas supplied to each bag room differ, respectively now, as a result the protective effect of side air bag equipment can be further improved now.

[0094] Moreover, according to invention according to claim 9, the bomb and effluence-of-gas nozzle which became independent respectively about the upper bag room and the bottom bag room can be prepared, and it can be made to develop that a respectively suitable rate or timing is also about each bag room as the simple configuration which makes the internal pressure of the bomb which supplies gas to each bag room differ, respectively is also now, as a result the protective effect of side air bag equipment can be further improved now.

---

[Translation done.]

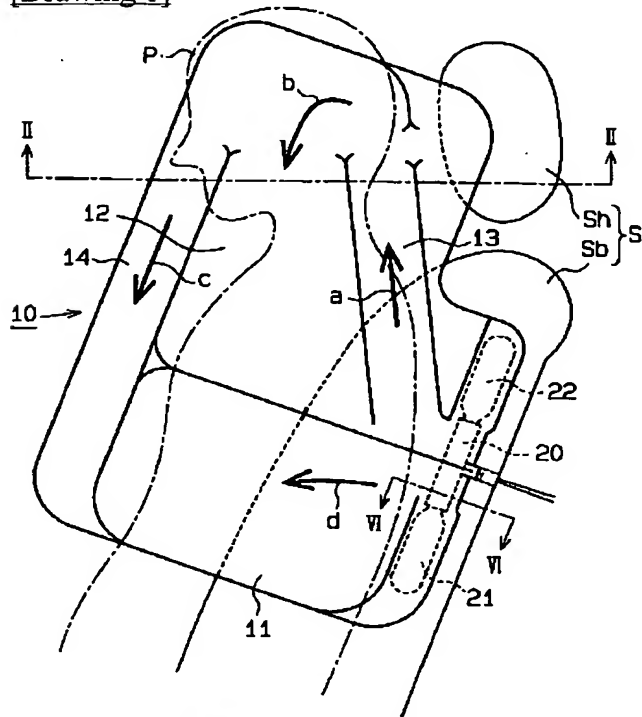
**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

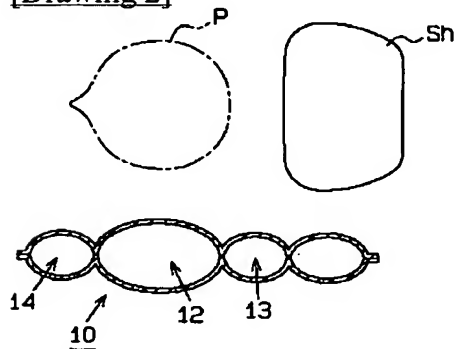
## DRAWINGS

[Drawing 1]

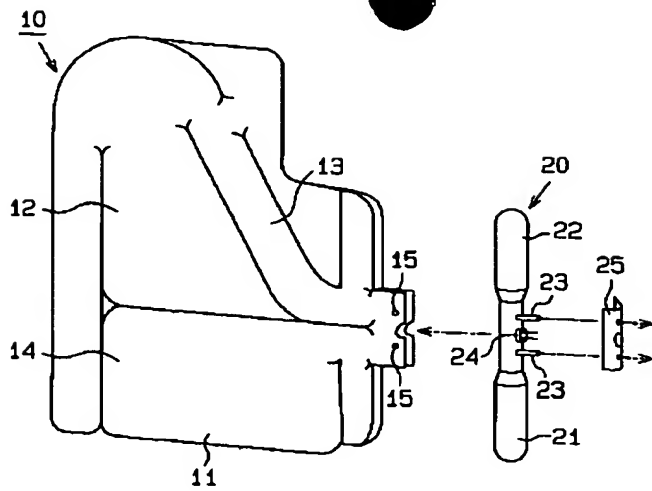


- |            |                |
|------------|----------------|
| 10-エアバッグ発射 | 20-インフレーター     |
| 11-下バッグ室   | 21-ポンペ(下バッグ室用) |
| 12-上バッグ室   | 22-ポンペ(上バッグ室用) |
| 13-後ダクト    | S-シート          |
| 14-前ダクト    | P-乗員           |

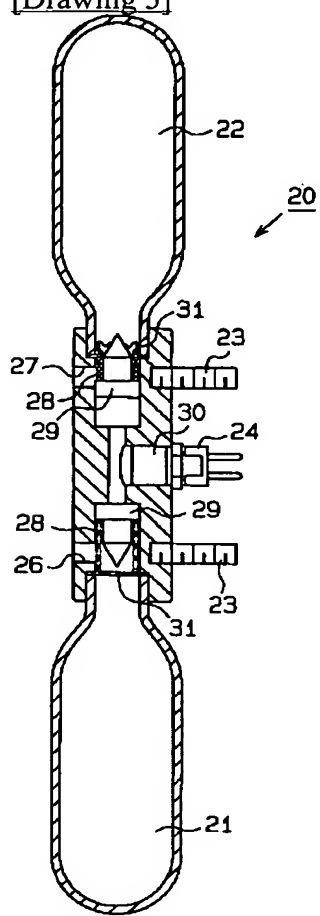
[Drawing 2]



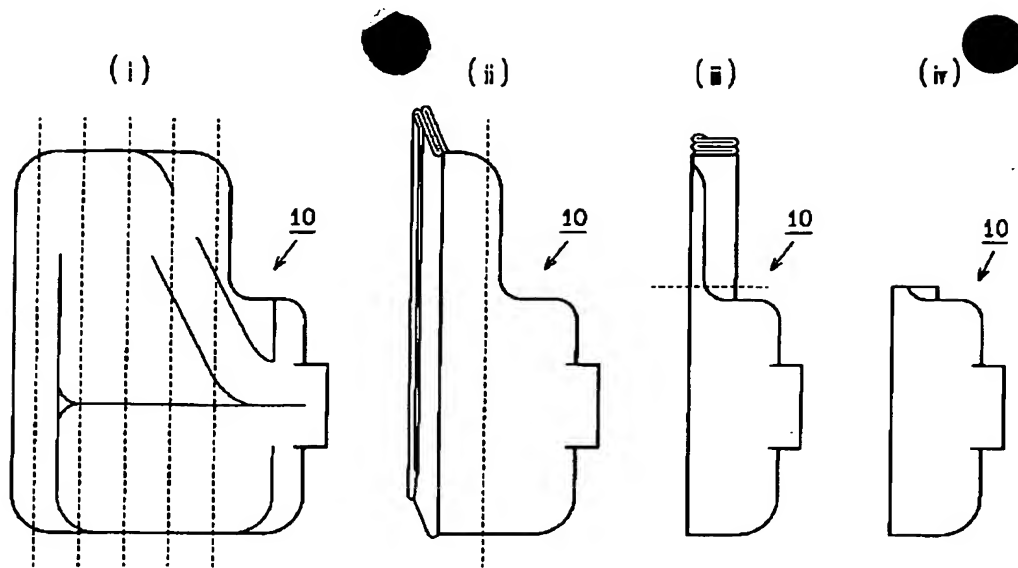
[Drawing 3]



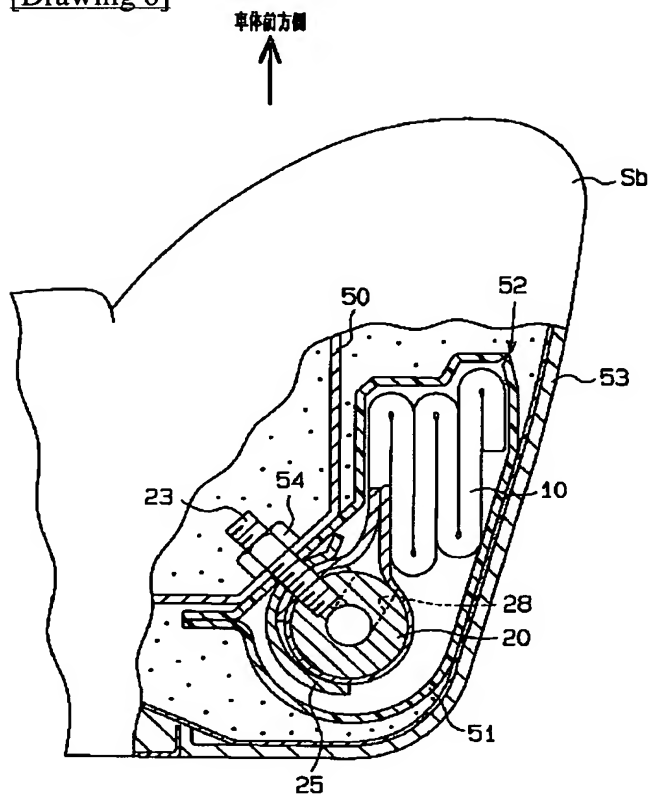
[Drawing 5]



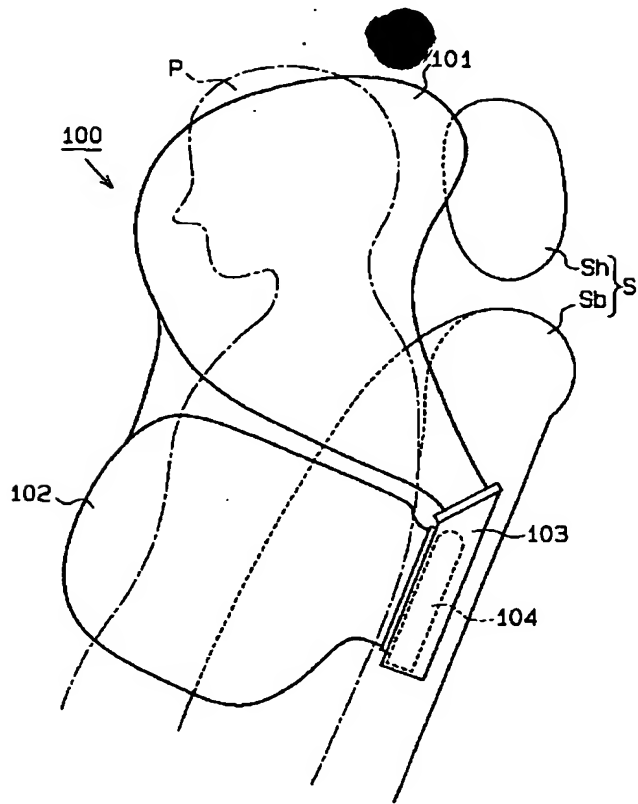
[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**